

**RANCANG BANGUN APLIKASI DENAH KAPAL PENUMPANG TIGA DIMENSI**

**SEBAGAI PANDUAN MATA PELAJARAN KEBAHARIAN**

**DI SD HANG TUAH 8 SURABAYA**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**NURINDA ARISTA**

**NPM : 0935010039**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**2013**

**RANCANG BANGUN APLIKASI DENAH KAPAL PENUMPANG TIGA DIMENSI  
SEBAGAI PANDUAN MATA PELAJARAN KEBAHARIAN  
DI SD HANG TUAH 8 SURABAYA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
Program Studi Sistem Informasi**



**OLEH :**

**NURINDA ARISTA**

**NPM : 0935010039**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR**

**2013**

**SKRIPSI**  
**RANCANG BANGUN APLIKASI DENAH KAPAL PENUMPANG**  
**TIGA DIMENSI SEBAGAI PANDUAN MATA PELAJARAN KEBAHARIAN**  
**DI SD HANG TUAH 8 SURABAYA**

Disusun Oleh:

**NURINDA ARISTA**  
**NPM : 0935010039**

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur  
Pada tanggal 14 Juni 2013

**Pembimbing :**

**1.**

**Mohamad Irwan Afandi, ST, M.Sc**  
**NIP/NPT. 376070702201**

**2.**

**Priza Pandunata, S.Kom, M.Sc**  
**NIP/NPT. 383010602121**

**Tim Penguji :**

**1.**

**Mohamad Irwan Afandi, ST, MSc**  
**NIP/NPT. 376070702201**

**2.**

**Rizka Hadiwiyanti, S.Kom, M.Kom**  
**NIP/NPT. 386071303501**

**3.**

**Fajar Annas Susanto, S.Kom, M.Kom**  
**NIP/NPT.**

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

**Ir. Sutiyono, MT**  
**NIP/NPT. 196007131987031001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**RANCANG BANGUN APLIKASI DENAH KAPAL PENUMPANG  
TIGA DIMENSI SEBAGAI PANDUAN MATA PELAJARAN KEBAHARIAN  
DI SD HANG TUAH 8 SURABAYA**

**Disusun Oleh:**

**NURINDA ARISTA**  
**NPM : 0935010039**

**Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan  
Pada tanggal 14 Juni 2013**

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing 1**

**Dosen Pembimbing 2**

**Mohamad Irwan Afandi, ST, M.Sc**  
**NIP/NPT. 376070702201**

**Priza Pandunata, S.Kom, M.Sc**  
**NIP/NPT. 383010602121**

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur**

**Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom**  
**NIP/NPT. 379030401971**



### **KETERANGAN REVISI**

Kami yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Nurinda Arista

NPM : 0935010039

Program Studi : Sistem Informasi

Telah mengerjakan revisi Ujian Negara Lisan Tugas Akhir pada tanggal 14 Juni 2013 dengan judul :

**“RANCANG BANGUN APLIKASI DENAH KAPAL PENUMPANG  
TIGA DIMENSI SEBAGAI PANDUAN MATA PELAJARAN KEBAHARIAN  
DI SD HANG TUAH 8 SURABAYA”**

Oleh karenanya mahasiswa tersebut diatas dinyatakan bebas revisi Ujian Negara Lisan Tugas Akhir dan diijinkan untuk membukukan laporan TUGAS AKHIR dengan judul tersebut.

Surabaya, 17 Juni 2013

Dosen penguji yang memeriksa revisi:

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1) <b><u>Mohamad Irwan Afandi, ST, M.Sc</u></b>    | { | } |
| NIP/NPT. 376070702201                              |   |   |
| 2) <b><u>Rizka Hadiwiyanti, S.Kom, M.Kom</u></b>   | { | } |
| NIP/NPT. 386071303501                              |   |   |
| 3) <b><u>Fajar Annas Susanto, S.Kom, M.Kom</u></b> | { | } |
| NIP/NPT.   |   |   |

Mengetahui,

Dosen pembimbing 1

Dosen pembimbing 2

**Mohamad Irwan Afandi, ST, M.Sc**  
NIP/NPT. 376070702201

**Priza Pandunata, S.Kom, M.Sc**  
NIP/NPT. 383010602121

**Judul : RANCANG BANGUN APLIKASI DENAH KAPAL  
PENUMPANG TIGA DIMENSI SEBAGAI  
PANDUAN MATA PELAJARAN KEBAHARIAN DI  
SD HANG TUAH 8 SURABAYA**

**Pembimbing I : Moh. Irwan Afandi, ST, MSc**

**Pembimbing II : Priza Pandunata, S.Kom, Msc**

---

## **ABSTRAK**

Pada sistem Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) saat ini sangatlah perlu untuk para siswa dan siswi untuk melihat secara langsung objek yang dijelaskan oleh guru mereka di sekolah tak terkecuali pada KBM mata pelajaran kebaharian di SD Hang Tuah 8 Surabaya. Namun saat ini teori-teori yang diberikan masih berdasarkan pada materi yang hanya terdapat pada buku pelajaran kebaharian. Sedangkan kunjungan belajar (*Study Tour*) ke pelabuhan atau ke dermaga untuk mengenal objek-objek kapal secara langsung kini mulai semakin jarang diterapkan oleh pihak sekolah.

Pada tugas akhir ini dibuat aplikasi peta tiga dimensi dengan menggunakan *Unreal Development Kit (UDK) Engine*. *UDK Engine* merupakan salah satu dari *game engine* yang memiliki kemampuan untuk membuat gambaran virtual yang dapat disesuaikan dengan dunia nyata. *UDK Engine* memiliki *framework* lengkap untuk pengembangan profesional.

Aplikasi denah kapal penumpang tiga dimensi ini dapat menunjukkan tampilan Kapal Motor Penumpang (KMP) SAFIRA NUSANTARA yang interaktif. Sehingga pengguna akan mendapatkan pengalaman yang berbeda dengan mengetahui bagian maupun ruang-ruang KMP. SAFIRA NUSANTARA secara virtual tanpa harus pergi ke tempat tersebut.

**Kata kunci :** Tiga Dimensi, *UDK Engine*, Denah Kapal Penumpang

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dan laporannya yang berjudul :

### **RANCANG BANGUN APLIKASI DENAH KAPAL PENUMPANG TIGA DIMENSI SEBAGAI PANDUAN MATA PELAJARAN KEBAHARIAN DI SD HANG TUAH 8 SURABAYA**

Tugas akhir ini terwujud karena bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang telah meluangkan waktu dan pikirannya bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini untuk memenuhi persyaratan untuk menempuh sarjana komputer pada Fakultas Teknologi Industri Program Studi Sistem Informasi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Keberhasilan dalam menjalankan pelaksanaan penelitian hingga penulisan laporan tugas akhir ini juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak di bawah ini, yaitu:

1. Mama Papa tercinta, terima kasih atas kesediannya dengan tulus ikhlas membantu dan mendukung penulis dari awal hingga akhir penyusunan tugas akhir, baik secara moril maupun materil. Dan terima kasih banyak atas doa dan kasih sayang yang selalu diberikan.
2. Bapak Moh. Irwan Afandi, ST, MSc selaku dosen pembimbing satu dan Bapak Priza Pandunata, S.Kom, Msc selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan arahan, bimbingan, fasilitas dan tempat yang nyaman selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi UPN “Veteran” Jawa Timur.

4. Ibu Yuliah Rohmiyati, selaku Kepala Sekolah SD Hang Tuah 8 Surabaya.
  5. Seluruh ABK dan Nahkoda KMP. SAFIRA NUSANTARA yang telah memberikan izin penulis untuk observasi di kapal tersebut.
  6. Bapak Supriadi dari PT. Jembatan Nusantara yang dengan baik hati telah membagi informasi dan data *General Arrangement* KMP. SAFIRA NUSANTARA.
  7. Bapak Subiyanto Purnomo Putro, S.Kom yang telah membantu, mengarahkan dan memfasilitasi penulis.
  8. Mas Bayu Topan Aris Nuswantoro yang memberikan contoh tugas akhirnya beserta latihan-latihannya.
- Mbah Uti tersayang, adik-adikku Elsa dan Ria, Sepupuku Mas Novan dan Wita, Budhe Endang, saudaraku yang sempat aku repotkan Wanda dan om Darjo, temanku yang sempat kurepotkan juga Gumilar, teman SD ku Yustinus Setiawan terima kasih ilmu perkapalannya. Keponakanku Ogi J terima kasih kejahilannya sampai memusnahkan tombol keyboard Caps Lock laptopku.. I Miss You.
  - Mas Mei Sya Ardhi, terima kasih dukungannya. Teman-temanku tercinta yang selalu seru dan menemaniku dari semester "culun" : Ika, Mitha the virgin (Adit), Mega, Boz (Septyan), Pakde (Adam Maulana "S.Kom" ehemmm..), Tori, Decky, Hendra, Ibnu, Ronny, Faisal, Eka, Yoan, Lia dan "eks" teman-teman kos: Dina, Onie, dan adik serta mbak-mbak kos yang lain.



- Seluruh teman-teman Sistem Informasi spesialnya angkatan 2009 yang tidak bisa disebut satu persatu. Asisten Praktikum SI di lab Basis Data, maaf mengganggu kegiatan kalian selama ini : Puji, Suci, Icing, dll.
- Kakak-kakak senior Sistem Informasi angkatan 2008, Mas Aji, Mas Rofiudin, Mas Prisma, Mas Putra, Mas Didit, Mas Yoga, Mas Heri, Mas Sigit, dll yang pernah memberikan semangat dan gambaran untuk tugas akhir penulis, sukses selalu untuk kalian.
- Teman-teman SMK-ku Crewpukz yang selalu kompak hingga sekarang : Daning, Cwin (Wulan), Ika, Novi, Jemblem (Fitria Fatma), Nononk (Restu), Nyak (Lina), Pomponk (Leli), Nunuk.
- Teman-teman KKN kelompok 06 khususnya Divisi Pendidikan.
- Tomad (Rahmad), Bima, Mulan (Rangga) terima kasih juga buat kalian atas doa dan dukungannya J , mas Vian yang telah membantu dan memberikan pengarahan juga >> Happy Married J . Temanku Ananti Denova (Ade) break cosplay please! Skripsi dulu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangannya, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun akan diterima.

Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan Allah SWT memberikan balasan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan.

Surabaya, Juni 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

Abstrak .....	i
Kata Pengantar .....	ii
Daftar Isi .....	iv
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel .....	ix

### BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan .....	3
1.5. Manfaat .....	4
1.6. Metodologi Penelitian .....	4
1.7. Sistematika Penulisan .....	6

### BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sejarah Kebaharian .....	8
2.2. Data Register Kapal .....	9
2.3. Kapal Penumpang .....	10
2.4. 3D (3 Dimensi) .....	11
2.5. Karakter 3D (3 dimensi) .....	11
2.6. Game Engine.....	13
2.7. Unreal Engine .....	15

2.8. Perangkat Lunak Modeling 3D (3 Dimensi).....	21
2.9. Perangkat Lunak Pengolah Gambar.....	22
2.9.1. Adobe Photoshop.....	23
2.9.2. xNormal.....	24

### BAB III. ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1. Analisa Sistem .....	25
1. Studi Pendahuluan dan Literatur .....	29
2. Survey Lokasi dan Pengambilan Data.....	29
3. Pembuatan Aplikasi.....	30
4. Integrasi .....	32
5. Pengujian Aplikasi.....	32
6. Pembuatan Laporan .....	32
3.2. Perancangan .....	34
3.2.1. <i>Use Case Diagram</i> .....	34
3.2.2. <i>Sequence Diagram</i> .....	35

### BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Denah KMP. SAFIRA NUSANTARA.....	35
4.2. Hasil Permodelan Tiga Dimensi .....	37
4.3. Lingkungan Implementasi.....	42
4.4. Pembuatan Aplikasi .....	42
4.4.1. Pembuatan Level Map.....	43
4.4.1.1. Pembangunan Geometri.....	43
4.4.1.2. Pemberian Material .....	50

4.4.2. Pembuatan dan Peletakan Objek .....	54
4.4.2.1. Pembuatan Objek 3D .....	54
4.4.2.2. Peletakan <i>Object</i> 3D di dalam Unreal Engine Editor .....	57
4.4.3. Pengaturan Pencahayaan .....	59
4.4.4. Pembuatan Interaksi .....	60
BAB V. PENUTUP	
5.1. Kesimpulan .....	68
5.2. Saran .....	69
DAFTAR PUSTAKA .....	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sistem koordinat Kartesian 3 dimensi: sumbu X, Y, dan Z.....	12
Gambar 2.2. Aliran Data Pada Unreal Engine .....	18
Gambar 2.3. Antarmuka Pengguna Unreal Editor .....	19
Gambar 2.4. Antarmuka Pengguna Unreal Fronted.....	20
Gambar 2.5. Antarmuka Pengguna Autodesk 3ds Max.....	21
Gambar 2.6. Hasil Object 3D Pada 3ds Max .....	22
Gambar 2.7. Antarmuka Pengguna Adobe Photoshop .....	23
Gambar 2.8. Contoh Penggunaan XNormal .....	24
Gambar 3.1. KMP. Safira Nusantara .....	28
Gambar 3.2. Diagram Alir Metode Penelitian .....	33
Gambar 3.3. Diagram Use Case.....	34
Gambar 3.4. Diagram Sequence .....	35
Gambar 4.1. <i>Car Deck</i> KMP.SAFIRA NUSANTARA.....	36
Gambar 4.2. KMP.SAFIRA NUSANTARA Lt.2.....	37
Gambar 4.3. KMP.SAFIRA NUSANTARA Lt.3.....	37
Gambar 4.4. KMP.SAFIRA NUSANTARA samping kanan .....	38
Gambar 4.5. <i>Red Builder Brush</i> Yang Digunakan Untuk Pembuatan Geometri .....	44
Gambar 4.6. <i>Property Red Builder Brush</i> .....	45
Gambar 4.7. Pembuatan Geometri .....	46
Gambar 4.8. Pilihan Volume Yang Ada Pada Unreal Editor.....	47
Gambar 4.9. Mode Beush Wireframe Viewport Perspective Unreal Editor.....	48

Gambar 4.10. Mode Wireframe Viewport Perspective Unreal Editor.....	48
Gambar 4.11. Mode Brush Wireframe Viewport Top Unreal Editor .....	49
Gambar 4.12. Geometri Tools .....	49
Gambar 4.13. Materials Pada Content Browser Yang Digunakan Untuk Membangun Kapal 3D KMP. SAFIRA NUSANTARA .....	51
Gambar 4.14. Penggunaan Unreal Material Editor Untuk Material Kayu.....	52
Gambar 4.15. Penggunaan Multiple Channel Pada Unreal Material Editor Untuk Material Skydome .....	52
Gambar 4.16. Hasil Pemberian Tekstur Pada Permukaan Geometri .....	53
Gambar 4.17. Properti Permukaan Geometri.....	54
Gambar 4.18. Hasil Render 3ds Max .....	55
Gambar 4.19. Pilihan Pengaturan Impor StaticMesh.....	58
Gambar 4.20. Sebuah Trigger Untuk Membuka Dan Menutup Pintu .....	60
Gambar 4.21. Trigger Properties Pada Unreal Kismet .....	61
Gambar 4.22. Unreal Matinee Untuk Membuka Dan Menutup Pintu .....	62
Gambar 4.23. Struktur Kismet Interaksi Membuka Dan Menutup Pintu .....	63
Gambar 4.24. Flowchart Pembuatan Interaksi Membuka Dan Menutup Pintu .....	64
Gambar 4.25. Struktur Kismet Interaksi Menyalakan Dan Mematikan Lampu Ruangan .....	65
Gambar 4.26. Struktur Kismet Interaksi Menyalakan Dan Mematikan Radar/GPS .....	66
Gambar 4.27. Struktur Kismet Interaksi Menyalakan Dan Mematikan Televisi .....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Data Register Kapal .....	10
Tabel 4.1. Model Tiga Dimensi KMP. SAFIRA NUSANTARA.....	38
Tabel 4.2. Spesifikasi Perangkat Keras dan Sistem Operasi Untuk Implementasi sistem .....	42
Tabel 4.3. Perangkat Lunak Yang Digunakan .....	42

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Mata pelajaran kebaharian adalah mata pelajaran yang diberikan oleh yayasan Hang Tuah kepada seluruh sekolah Hang Tuah di seluruh Indonesia, khususnya di SD Hang Tuah 8 Surabaya. Teori mata pelajaran kebaharian memuat tentang materi kelautan dan perikanan, dimana salah satu materinya membahas tentang pengenalan berbagai macam kapal beserta bagian-bagiannya. Pada sistem Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) saat ini sangatlah perlu untuk para siswa dan siswi untuk melihat secara langsung objek yang dijelaskan oleh guru mereka di sekolah tak terkecuali pada KBM mata pelajaran kebaharian ini.

Namun saat ini teori-teori yang diberikan masih berdasarkan pada materi yang hanya terdapat pada buku pelajaran kebaharian. Sedangkan kunjungan belajar (*Study Tour*) ke pelabuhan atau ke dermaga untuk mengenal objek-objek kapal secara langsung kini mulai semakin jarang diterapkan oleh pihak sekolah. Hal itu dikarenakan cukup sulitnya untuk mengatur perijinan kepada pihak-pihak terkait guna melaksanakan kegiatan tersebut untuk para siswa-siswinya, serta jarangnyanya jadwal yang tepat dari pihak tersebut (Pengelola Pelabuhan maupun TNI-AL) untuk mengadakan kunjungan *Study Tour*.

Oleh karena itu, penulis akan membuat sebuah aplikasi denah kapal penumpang tiga dimensi yang menarik dan interaktif secara visual. Aplikasi ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan semangat belajar bagi siswa-siswi SD Hang Tuah 8 Surabaya. Kapal penumpang yang akan dijadikan sebagai objek



aplikasi ini adalah KMP (Kapal Motor Penumpang) SAFIRA NUSANTARA dengan simulasi kapal sedang bersandar di pinggir dermaga.

Dalam dunia animasi atau pemodelan tiga dimensi dikenal perangkat lunak seperti UDK (Unreal Development Kit) Engine, dimana UDK Engine merupakan salah satu game engine yang memiliki kemampuan untuk membuat gambaran virtual yang dapat disesuaikan dengan dunia nyata. Kemudian perangkat lunak lainnya sebagai perangkat lunak pendukung adalah Autodesk 3ds Max yang penulis gunakan sebagai *modeling* objek tiga dimensi.

## **1.2 PERUMUSAN MASALAH**

Perumusan dari masalah di atas yang akan dijadikan bahan Tugas Akhir ini adalah :

- Bagaimana membuat aplikasi yang dapat menggambarkan objek tiruan denah kapal tiga dimensi yang menarik dan interaktif secara visual bagi siswa-siswi SD Hang Tuah 8 Surabaya guna memaksimalkan cara pengajaran mata pelajaran kebaharian.
- Bagaimana membuat ruang dan bagian-bagian kapal sesuai dengan aslinya, sehingga aplikasi denah kapal penumpang ini sudah sangat mewakili objek nyata kapal penumpang sebagai media pembelajaran dari teori mata pelajaran kebaharian.

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Beberapa batasan masalah yang akan terdapat pada rancang bangun aplikasi ini adalah :

- a. Aplikasi hanya membahas bagian-bagian kapal penumpang KMP. SAFIRA NUSANTARA.
- b. Kapal penumpang 3 dimensi KMP. SAFIRA NUSANTARA ini tidak dapat dikemudikan (tidak ada simulasi kapal berjalan).
- c. Bagian atau ruang kapal yang bersifat rahasia tidak akan digambarkan secara detail dalam aplikasi ini.
- d. Ruang mesin dan bagian yang terletak dibawah air tidak digambarkan dalam aplikasi ini.
- e. Aplikasi tidak mencakup hubungan antar *user*.
- f. *User* tidak dapat mengubah isi atau bagian-bagian dari aplikasi ini.
- g. Aplikasi yang dikembangkan tidak menerapkan *Artificial Intelligence* (AI).

#### **1.4 TUJUAN**

Adapun tujuan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

- Membuat sebuah visual tiga dimensi yang dapat menggantikan peranan objek (nyata) kapal khususnya kapal penumpang yang ada di dermaga atau pelabuhan.
- Sebagai media pembelajaran yang interaktif dan menarik secara visual bagi para siswa-siswi SD HANG TUAH 8 SURABAYA.

## 1.5 MANFAAT

Manfaat yang dapat diperoleh dalam pembuatan aplikasi ini adalah :

- Aplikasi ini dapat dijadikan sebagai media peraga untuk para guru dalam mengenalkan bagian-bagian kapal penumpang bagi para siswa-siswinya tanpa perlu datang ke dermaga atau pelabuhan.
- Agar siswa-siswi lebih semangat dalam mempelajari mata pelajaran kebaharian dan mendapatkan visualisasi baru karena gambaran dari aplikasi ini berbentuk tiga dimensi.

## 1.6 METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah:

### a. Pengamatan / Survey

Survey dilakukan pada SD Hang Tuah 8 Surabaya, dimana telah diperoleh informasi dari hasil pengamatan yaitu belum adanya sarana alat peraga visualisasi objek pembelajaran mata pelajaran kebaharian.

### b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan pada lokasi yang berbeda, untuk pengambilan foto sebagai contoh pengerjaan objek diambil langsung dari dermaga pelabuhan Tanjung Perak dan dermaga pelabuhan Balikpapan. Untuk gambar *General Arrangement* Kapal diperoleh dari PT. Jembatan Nusantara.

**c. Analisis dan Perancangan Sistem**

Analisis dan perancangan sistem untuk Rancang Bangun Aplikasi Denah Kapal Penumpang Tiga Dimensi Sebagai Panduan Mata Pelajaran Kebaharian Di SD HANG TUAH 8 Surabaya yaitu dengan Menggunakan Unreal Engine untuk *developing* objek tiga dimensi, 3DS Max dan Adobe Photoshop sebagai *editor* dan Rational Rose untuk mempermudah merancang dan mendesain sistem.

**d. Implementasi**

Aplikasi ini diimplementasikan pada komputer *client*, sedangkan perangkat lunak utama yang digunakan adalah Unreal Development Kit (UDK). Perangkat lunak pendukungnya antara lain Autodesk 3ds Max, Adobe Photoshop, dan xNormal.

**e. Uji Coba**

Setelah sistem ini dibangun maka mulai melakukan pengujian, apakah sudah memenuhi akan tujuan dari aplikasi tersebut. Jika selama ujicoba terdapat hal-hal masih dirasa kurang sesuai dengan yang diharapkan maka dilakukan evaluasi untuk perbaikannya.

**f. Evaluasi Sistem**

Evaluasi Sistem dilakukan apabila sistem masih perlu perbaikan.

## 1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Laporan tugas akhir ini terdiri dari atas 5 bab dengan rincian sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori penunjang proses pengerjaan dan menjelaskan istilah-istilah yang digunakan pada penulisan buku tugas akhir ini serta dasar teori yang digunakan pada tugas akhir ini.

### **BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan rancangan desain aplikasi yang dibuat berdasarkan kebutuhan sistem. Desain tersebut digunakan untuk pembangunan aplikasi pada tugas akhir ini. Bab ini juga menjelaskan bagian-bagian utama dari kapal penumpang Safira Nusantara.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang hasil Tugas Akhir, yaitu berupa tampilan aplikasi yang berupa *screenshot* program aplikasi serta kebutuhan fungsionalitasnya.

## **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari melaksanakan Tugas Akhir, dan saran bagi instansi yang bersangkutan untuk penyempurnaan sistem ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi tentang literatur sebagai teori pendukung pembahasan pada laporan Tugas Akhir.